

MESAS REDONDAS ACADEMICAS

ACCIDENTES E INTOXICACIONES EN LA INFANCIA *

I INTRODUCCION

LUIS GÓMEZ-OROZCO ‡

En los últimos decenios, los accidentes e intoxicaciones han llegado a ocupar un lugar preponderante como causa de muerte en nuestro medio. De acuerdo con datos recientes de la Secretaría de Salubridad y Asistencia, estos factores ocupan actualmente el cuarto lugar en la población general, pero circunscribiendo los datos a los menores de edad se encuentra que en el grupo comprendido entre los 5 y 14 años, tienen el primero, conservándolo en la población menor de 44 años. La tendencia a las defunciones por accidentes sigue un ritmo ascendente, ligada a diferentes causas: accidentes automovilísticos, ahogamientos, caídas, into-

xicciones, y otras, por lo que esto ha sido motivo de preocupación creciente en diversos sectores.

Cuando los directivos de esta honorable Corporación planearon esta sesión, poco se hablaba del problema, pero en los meses subsecuentes ha habido amplia información, con motivo de celebrarse el Primer Symposium Nacional sobre Accidentes, cuyo amplio contenido en el programa hacía pensar que poco se podría hablar ya al respecto. Sin embargo, a través de la exposición que aquí se hace del tema, puede apreciarse que el problema es grande, multifacético y que debe abordarse a diversos niveles tratando de encontrar fórmulas para su posible abatimiento.

* Mesa redonda presentada en la sesión ordinaria de la Academia Nacional de Medicina, celebrada el 12 de julio de 1972.

‡ Académico numerario. Hospital Infantil de México.

II LOS ACCIDENTES COMO PROBLEMA DE SALUD PUBLICA

BLANCA RAQUEL ORDÓÑEZ *

Contrariamente a lo que se observa con la mayoría de los problemas de salud, que predominan en grado variable según se trate de un país pobre o rico, los accidentes constituyen un problema común en todos ellos, ocupando, casi siempre, uno de los diez primeros lugares como causa de muerte.

Este hecho se aprecia claramente en la figura 1, en la que se presentan los coeficientes de mortalidad por accidentes en algunos países. A excepción de Francia y de la República Dominicana, que ocupan los extremos de la gráfica, se observa que las demás naciones tienen tasas de mortalidad por accidentes semejantes, a pesar de tan diferente nivel socioeconómico; así, se aprecia que México, para el año que se presenta (1966), tenía un coeficiente bastante similar al de Suecia, Argentina, Colombia o Japón. En la mayoría de los países, la mortalidad por esta causa oscila entre 40 y 60 por cien mil habitantes.

En nuestro país, desde hace diez años los accidentes han venido ocupando el cuarto lugar como causa de muerte entre toda la población. En la figura 2 se observan los coeficientes correspondientes a México, de 1961 a 1970. La tendencia ha sido ascendente; así, mientras en 1961 el coeficiente era de 40.5, en 1968 ascendió a 48.5. En 1969 y 1970 se empezó a usar la 8a. revisión de la Clasificación Internacional de Enfermedades, que cambió básicamente en el renglón de acci-

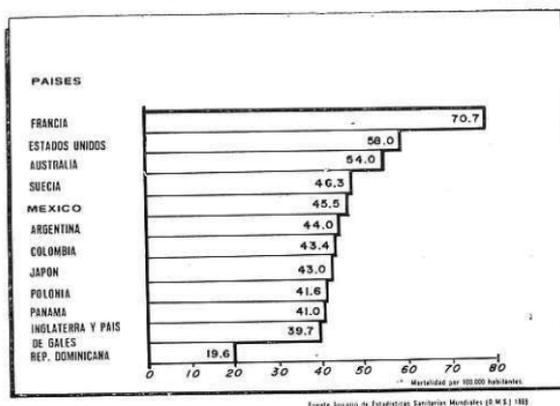
dentos, razón por la cual aparentemente hay un descenso brusco en la mortalidad. El cambio consistió en la exclusión, dentro del grupo de accidentes, de aquellas lesiones en las que se ignora si las muertes fueron accidentales o intencionalmente inflingidas. En la parte inferior del cuadro se observa la alta proporción de lesiones que no pudieron clasificarse en accidentes o intencionales, con un coeficiente de 37.2 para 1969 y de 29.2 por 1970; si estos coeficientes se unen a los definitivamente accidentales, se obtiene una tasa muy superior a la observada en años anteriores.

De cien personas que mueren por accidentes en nuestro país, 40 son menores de 15 años (fig. 3); 9.1 por ciento de éstas son menores de un año, 15.7 por ciento de 1 a 4 años y 15.8 por ciento de 5 a 14 años de edad. Sin embargo, si se toma la proporción de defunciones según el número de habitantes de cada grupo de edad, la curva de distribución que se describe es diferente.

En la figura 4 se presenta esta proporción, observándose dos fenómenos diferentes según se trate de niños o de adultos. En estos últimos se aprecia que conforme es mayor la edad es más alto el coeficiente de mortalidad, en tanto que en niños ocurre lo contrario: a menor edad, mayor mortalidad por accidentes. La tasa del niño es comparable a la del adulto joven, en tanto que la del anciano es muy superior a ambas.

Otro hecho que se percibe en esta misma gráfica es el siguiente. Mientras que la mortalidad por accidentes en niños

* Académico numerario, Departamento de Medicina Preventiva, Instituto Mexicano del Seguro Social.



1 Mortalidad por accidentes en algunos países, 1966.

* Lesiones en las que se ignora si fueron accidentales o accidentalmente infringidas: 17 682. Tasa por 100 000 habitantes = 37.2.

** Lesiones en las que se ignora si la causa fue accidental o intencionalmente causada: 1 782. Tasa por 100 000 habitantes = 29.2.

ha disminuido en el periodo señalado de cinco años (1960-1965), la mortalidad por esta misma causa en adultos ha tendido a aumentar; así vemos cómo las tasas de defunción en menores de un año y en niños de uno a cuatro años fueron superiores en 1960, en tanto que las de 1965 son mayores en todos los grupos

AÑO	MORTALIDAD por 100000 habitantes
1961	40.5
1962	43.7
1963	44.5
1964	46.7
1965	45.9
1966	46.3
1967	45.9
1968	47.5
* 1969	22.4
** 1970	23.5

2 Mortalidad por accidentes y lugar que ocuparon. República Mexicana, 1961-1970.

etáreos de adultos. En el grupo de escolares, niños de 5 a 14 años, la mortalidad ha sido estable en ese periodo.

El tipo de accidentes más frecuente en la población de todas edades de nuestro país se ilustra en la figura 5, en la que se observa que la mayor parte de los accidentes no se clasifican correctamente, por lo que el renglón de "las demás causas accidentales" asciende a 7.1 por 100 000 habitantes. Entre las causas bien

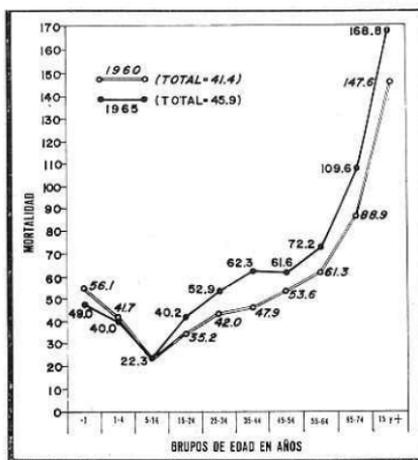
GRUPOS DE EDAD EN AÑOS	PROPORCIÓN DEL TOTAL
-1 año	9.1
1-4	15.7
5-14	15.8
15-24	14.6
25-34	12.1
35-44	10.4
45-54	6.9
55-64	5.7
65-74	5.3
75 y más	4.4
No indicada	-
TOTAL	100%

3 Distribución porcentual por edades, de las muertes por accidentes. República Mexicana, 1970.

especificadas aparecen en primer lugar los accidentes por vehículo de motor, con un coeficiente de 6.9 por 100 000 habitantes, que es más del doble del de caídas accidentales, que ocupa el segundo lugar. En tercer lugar están los accidentes causados por el fuego, o sean las quemaduras y en el cuarto sitio, el de ahogamiento y sumersión accidentales. En seguida están los accidentes de índole industrial, los envenenamientos accidentales y otros accidentes de transportes, en orden de referencia.

Recuérdese que se presentan datos de mortalidad y no de morbilidad. Es decir, que puede haber un gran número de casos de envenenamientos accidentales, pero cuya letalidad es mucho menor que, por ejemplo, la de los accidentes causados por vehículos de motor.

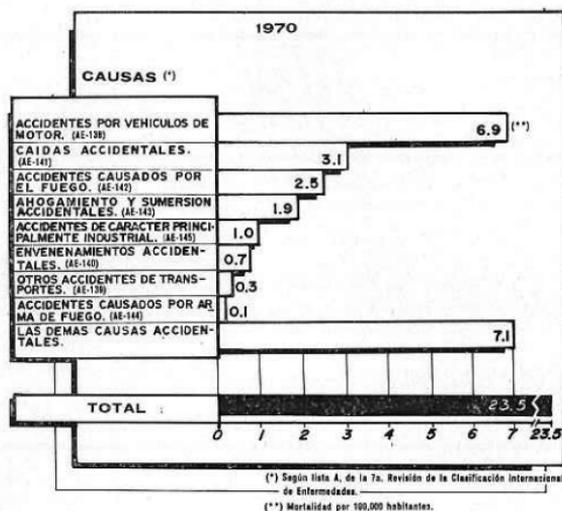
Los accidentes causados por vehículos de motor y los envenenamientos, tienen como particularidad que ambos tienden a descender, en tanto que otros tipos de



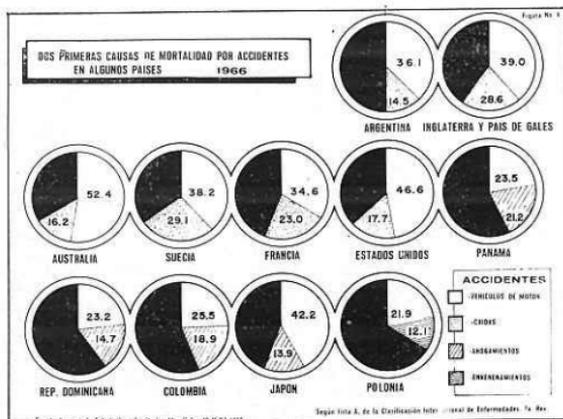
Mortalidad por 100000 habitantes, excepto -1 año que es por 100000 nacidos vivos

4 Mortalidad por accidentes según grupos de edad. República Mexicana, 1960-1965.

accidentes han permanecido estacionarios durante un periodo largo o tienden a descender marcadamente. Especialmente los accidentes por vehículos de motor



5 Mortalidad por accidentes según causa. República Mexicana.

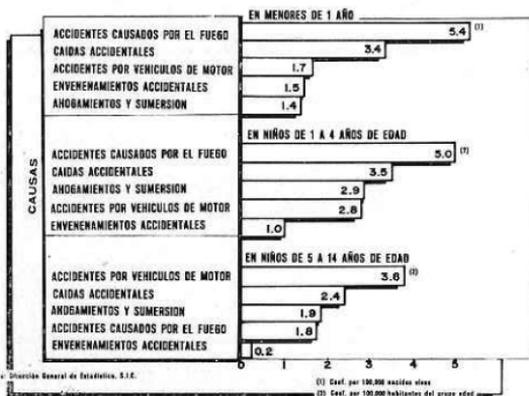


6 Dos primeras causas de mortalidad por accidentes en algunos países, 1966.

prácticamente se duplican cada cinco años en nuestro país.

Este tipo de accidentes constituye un problema mundial, como se aprecia en la figura 6. Prácticamente en todos los países del mundo dominan en una proporción que varía entre el 21.9 y el 52.4 por ciento del total de los accidentes. Si se calcula la mortalidad tomando las defunciones por accidentes de vehículos de motor, en relación con el número de los

habitantes de cada país, los coeficientes son más elevados en los países económicamente fuertes, con mayor número de vehículos; pero si se calcula dicha tasa en base al número de vehículos, la situación de México y otros países de América Latina, es mucho más seria. Así por ejemplo, en 1970 había un total de 217 000 000 de vehículos en todo el mundo; de ellos, 115 000 000, o sea un poco más de la mitad, se hallaban en los



7 Mortalidad por accidentes según causa. República Mexicana, 1970.

ACCIDENTES	HOMBRES (*)	MUJERES (*)
POR VEHICULO DE MOTOR	10.7	3.1
POR OTROS TRANSPORTES	0.5	0.0
POR ENVENENAMIENTOS	0.8	0.6
POR CAIDAS ACCIDENTALES	4.5	1.7
POR FUEGO	2.7	2.3
POR AHOGAMIENTO	3.0	0.8
POR ARMAS DE FUEGO	0.1	0.0
POR CAUSA INDUSTRIAL	1.6	0.3
LOS DEMAS ACCIDENTES	9.0	5.2

(*) Cae. por 100,000 habitantes

8 Mortalidad por accidentes según sexo y causa. República Mexicana, 1970.

Estados Unidos de Norteamérica. Si tomamos la tasa de defunciones por 1 000 vehículos existentes, los países de América Latina tienen una mortalidad entre 10 y 16 veces mayor que la de aquel país del norte. Este hecho indudablemente señala que se conducen los vehículos con menos precaución en nuestros países de América Latina.

En numerosas naciones las caídas accidentales ocupan el segundo lugar entre todos los accidentes; en otras, con amplias costas como Panamá, República Dominicana, Colombia y Japón son los ahogamientos. En otras más, como en Polonia, este sitio lo ocupan los envenenamientos.

Las causas de los accidentes en niños, en particular en los menores de un año y en los de 1 a 4 años de edad, difieren en el orden de frecuencia de las de los adultos; así, las lesiones causadas por el fuego, es decir las quemaduras, ocupan

el primer lugar como causa de mortalidad por accidentes, con un coeficiente bastante mayor que la causa que está en el segundo sitio en esos mismos grupos de edad y que son las caídas accidentales. Los ahogamientos son también importantes en la niñez, después del año de edad. De los cinco tipos de accidentes que se señalan en la figura 7, tres de ellos ocurren en el hogar, como son las quemaduras o accidentes causados por fuego, las caídas accidentales y los envenenamientos accidentales, mientras que en los adultos predominan los accidentes que ocurren fuera del hogar.

En México, como en todos sitios, los accidentes son más frecuentes en personas del sexo masculino, especialmente algunos de ellos, como los causados por vehículos de motor, las caídas accidentales o los ahogamientos. En total, la proporción es de 5:1, es decir, por cinco hombres que mueren por accidentes fallece una mujer. Esta diferencia empieza a aparecer a partir del año de edad (fig. 8).

Finalmente se presentan las diez entidades del país con mayor mortalidad por

ENTIDADES FEDERATIVAS.	MORTALIDAD (*)
COLIMA	63.8
MORELOS	48.9
BAJA CALIFORNIA NTE.	35.9
MEXICO	35.0
SONORA	34.2
DISTRITO FEDERAL	33.2
NAYARIT	29.6
GUERRERO	27.5
MICHOACAN	27.3
SINALOA	25.9

9 Mortalidad por accidentes por entidades federativas. República Mexicana, 1970.

accidentes. En primer lugar está el estado de Colima cuyo índice es prácticamente tres veces superior al promedio nacional; la mortalidad por ahogamiento es especialmente elevada en este estado. En el segundo lugar se coloca el estado de Morelos, con su alta mortalidad por vehículos de motor y por quemaduras. Baja California Norte así mismo tiene un alto coeficiente de óbitos por accidentes de vehículos de motor (fig. 9).

Ha de concluirse este breve análisis epidemiológico de la mortalidad por accidentes, señalando los dos problemas básicos que condicionan esta situación en

México. Uno de ellos es la insuficiente atención médica, por factores culturales adversos y por carencia de servicios, particularmente en el área rural, lo que origina una mayor letalidad de los casos. El otro es la falta de previsión, la que como es sabido, es mayor conforme menor es el grado de instrucción y origina una mayor frecuencia de accidentes. Ambos factores fundamentales, a nuestra manera de ver, son los más importantes y los que deben abordarse primordialmente en todo programa que pretenda abatir el problema de los accidentes en nuestro país.

III NIVELES DE PREVENCIÓN DE LAS INTOXICACIONES Y ACCIDENTES EN LOS NIÑOS

LUIS GÓMEZ-OROZCO *

Por prevención en medicina no debe considerarse exclusivamente el evitar un estado patológico, la interferencia en su evolución natural interponiendo barreras también se estima como tal. De acuerdo con la etapa de actuación se han establecido niveles de prevención,¹ agrupándose en la forma siguiente:

- 1o. Promoción de la salud.
- 2o. Protección específica.
- 3o. Diagnóstico temprano y tratamiento oportuno.
- 4o. Limitación del daño, y
- 5o. Rehabilitación.

A las dos primeras etapas se les cataloga de prevención primaria, a las dos

* Académico numerario. Hospital Infantil de México.

siguientes como prevención secundaria y a la última se le llama prevención terciaria.

Estos niveles de actuación, originalmente aplicados a las enfermedades infecciosas, tienen tales características que se ha visto su posible extrapolación a cualquier proceso repetitivo, particularmente cuando su frecuencia constituye un problema de salud pública. En base a esto se hará un análisis de los accidentes e intoxicaciones en los niños, ya que estas circunstancias no son hechos fortuitos ligados al azar, sino que tienen una dinámica muy comparable a la enfermedad, ya que hay un sujeto que los sufre, un ambiente predisponente y una causa desencadenante.²⁻⁸ Al lado de las posibles medidas preventivas se hace un análisis de la si-

tuación actual en nuestro medio en base a información recabada en diversas fuentes (cuadro 1), revisión bibliográfica y la observación directa de algunos hechos.

Promoción de la salud

En este nivel se procura crear condiciones favorables para que el individuo esté con mejores posibilidades de enfrentarse a la agresión del medio ambiente; se actúa inespecíficamente, a través del incremento de la resistencia del individuo y saneamiento ambiental, mejoramiento de la alimentación y habitación, vida higiénica, salud mental.

Lo antes expuesto es objetivamente benéfico tratándose de padecimientos infecciosos, pero hay que analizar si podría también ayudar a la prevención de los accidentes e intoxicaciones en los niños.

El que se viva en mejor estado de salud lleva implícito el menor consumo de medicamentos y por lo tanto pueden abolirse los grandes botiquines caseros en los que los barbitúricos, tranquilizantes y aspirina⁶ ocupan un lugar importante. La medicina debe ser predominantemente preventiva a nivel de las instituciones y del ejercicio privado, vigilando periódicamente el estado de salud y promoviendo la educación higiénica e inmunizaciones.

El mejoramiento de la habitación, incluyendo el evitar productos inflamables en la construcción, escaleras seguras, bien iluminadas, puertas y escaleras de urgencia, evitaría muchos accidentes o disminuiría sus consecuencias.

El manejar el fuego y calentamiento con instalaciones y utensilios adecuados, evitaría quemaduras en los niños, así como las intoxicaciones con monóxido de carbono al no usarse anafres en las habitaciones de los grupos económicamente

Cuadro 1 Fuentes de información base de análisis de la situación actual

-
- Dirección General de Servicios Coordinados de Salud Pública en Estados y Territorios, Jefatura de la Sección de Vigilancia Epidemiológica.
 - Dirección de Enfermería de la S.S.A.
 - Dirección de Salubridad en el D. F.
 - Visita al Centro de Salud "José Ma. Rodríguez", Distrito Sanitario II.
 - Visita al Centro de Salud "Eduardo Orvañanos", Distrito Sanitario V.
 - Revisión al Reglamento de Ingeniería Sanitaria relativa a edificios en construcción a la fecha, vigente y publicado en el Diario Oficial del 20 de mayo de 1964.
 - Visita al Instituto Mexicano de Rehabilitación. Asociación de Asistencia Privada. Oficina de Trabajo Social.
 - Visita a varias Clínicas del I.S.S.S.T.E.
 - I.N.P.I. Información de la Jefe del Departamento de Educación Audiovisual.
 - Oficina de Protección Social del Departamento del D. F.
 - Dirección General de Higiene Escolar de la Secretaría de Educación Pública.
 - Subcomisión de Higiene y Seguridad de la Cámara de la Industria de la Construcción.
 - Secretaría de Trabajo y Previsión Social, Departamento de Higiene del Trabajo e Higiene Industrial.
 - Asociación Mexicana Automovilística.
 - Cruz Roja Mexicana.
 - I Symposium Nacional sobre Prevención de Accidentes.
 - Entrevista a varios ingenieros civiles y arquitectos.
 - Subsecretaría de Salubridad, S.S.A.
 - Secretaría de Industria y Comercio. Dirección General de Estadística.
-

débiles y también las intoxicaciones por gas en las casas de la clase media. El almacenamiento adecuado de combustibles y corrosivos disminuiría incendios, intoxicaciones y quemaduras del aparato digestivo en los niños.

Transladar la industria casera a sitios adecuados puede evitar intoxicaciones y accidentes en los niños, cuyo tipo varía según la actividad que desarrolla el jefe de la familia.

El manejo higiénico de los alimentos desde sus fuentes de producción hasta su consumo, evitaría muchos casos de intoxi-

caciones alimenticias que causan deshidratación y aun muerte en los niños.

La existencia de sitios de juego y recreación, anexos a las áreas habitacionales evitaría accidentes por atropellamiento, y la mejor planeación de las vías de comunicación reduciría los accidentes.

El uso de vehículos para transporte en buen estado, el control de causas de contaminación, pueden disminuir el *smog* de las grandes ciudades, que además de que directamente puede afectar la salud, disminuye la visibilidad para la navegación aérea, constituyendo un peligro, no sólo para los viajeros, sino para los habitantes de las zonas aledañas a los aeropuertos.

Esta situación ideal lleva implícito un mejoramiento del estándar cultural, una mejor distribución de la riqueza nacional, la conciencia general del bien colectivo, el conocimiento de los problemas generales, una buena información y mayor comunicación entre los diversos grupos humanos.

Del mejoramiento de diversas facetas de las condiciones de vida puede derivar un estado de salud mental de la comunidad, abatiendo la agresividad negativa que busca escapes en antros de vicio, uso de drogas y alcohol, disminución del número de accidentes a que están expuestos los niños, por ejemplo atropellamientos, agresión directa, disparos de arma de fuego por "broma" o alegría, la "necesidad" de tener armas intradomiciliarias o en el automóvil. Por lo antes señalado, también habría menos casos de "síndrome del niño golpeado" por abuso de los adultos.

Pero al lado de esta situación ideal, es necesario analizar cuál es la realidad. Las generaciones actuales son víctimas de la

explosión demográfica, del traslado de la población rural a la urbana con la consecuente trasculturación; las ciudades crecen rápidamente y sin ninguna planeación y si ésta existe, los proyectos están dirigidos a un plazo tan breve que cuando son realizados ya han quedado obsoletos. Hay hacinamiento en las áreas antiguas y decadentes de las ciudades, las nuevas crecen vertical y horizontalmente con detrimento de las áreas verdes, no hay sitios planeados para recreación y juego, salvo en contadas unidades habitacionales de seguridad social. Los niños juegan en las calles sin protección y diariamente se desplazan a grandes distancias para asistir a la escuela.

Los servicios generales sufren continuas deficiencias, escasez de luz, de agua, que predispone a las infecciones entéricas; los transportes públicos son insuficientes, particularmente en determinados horarios, llevando un sobrecupo tal que los hace verdaderas bombas de tiempo. Los servicios médicos para el grupo económicamente débil son insuficientes y hay gran predominio de la medicación sintomática, que motiva la continua dotación de medicamentos, que a su vez favorece la creación de verdaderos arsenales terapéuticos dentro de los domicilios de estas personas.

Frecuentemente hay hacinamiento en los hogares del grupo económicamente débil, factor que predispone a la transmisión de las infecciones respiratorias y digestivas y motiva en muchas ocasiones, improvisaciones en las instalaciones para el consumo de electricidad y gas. Hay numerosas sustancias peligrosas mal almacenadas (sosa, petróleo, corrosivos y otras)^{4-6, 9} y equipos mecánicos y eléctricos sin protección.¹⁰

— Todo lo anterior está vinculado a una planeación inadecuada, en la que no se toma en cuenta el mejoramiento de la comunidad en forma proyectiva a largo plazo, al proporcionarles solamente bienes materiales, pero olvidando incentivos para el mejoramiento social. Dentro de una programación deben analizarse las características de la comunidad para tratar de influirlos favorablemente en las medidas de seguridad. Las grandes metrópolis son excesivamente caras en el mantenimiento de sus servicios generales y por otra parte deshumanizan a la comunidad, alejándola de la naturaleza, mecanizando cada vez más sus actividades y dificultando en forma creciente la comunicación humana.

Protección específica

Como su nombre lo indica, se protege en este nivel al individuo contra determinadas situaciones adversas y se lucha con medidas específicas. En algunos campos de la medicina este tipo de actuación es extremadamente útil; por ejemplo, las vacunaciones contra las enfermedades infecciosas y cualquier medida de seguridad específicamente establecida contra los accidentes e intoxicaciones en los niños puede serlo también.

Las instalaciones urbanas deben ser concebidas dentro de normas de seguridad que tendrán que modificarse a medida que haya adelantos en la tecnología. Medidas adecuadas de protección para el consumo de electricidad,¹⁰ gas, medicamentos peligrosos, artículos de uso doméstico,¹¹ juguetes, etcétera. Mejores vías de comunicación con protección de cruces, áreas escolares y de juego. Zonificación escolar para abatir el número de horas diarias de transportación, etcétera.

Se debe ser estricto en la selección de personal en todas aquellas actividades con gran responsabilidad por mayores riesgos para la vida de grupos humanos, particularmente los niños.

En los juegos y deportes deben enseñarse desde la más tierna infancia cuáles son las situaciones peligrosas, cómo saber afrontarlas (ejemplo: caídas), evitar juguetes que puedan lesionar irreversiblemente órganos no sustituibles, como son los ojos.

No deben usarse materiales inflamables en la ropa de los niños, ni prendas de vestir peligrosas como maxifaldas o grandes bufandas.¹²

Al lado de las medidas mencionadas, que constituyen unos cuantos ejemplos, es fundamental la educación de la comunidad respecto a la prevención de accidentes, educación que debe iniciarse desde los primeros años de la vida, continuar en los escolares, estudiantes de años superiores y profesionistas. Debe informarse específicamente a cualquier nivel, no olvidando al artesano, obrero ni al ama de casa, no solamente sobre su protección personal sino de la comunidad y particularmente de los niños. En la información deben participar activamente todas aquellas personas que tengan influencia en la comunidad: maestros, médicos, trabajadoras sociales, enfermeras sanitarias, policías. Deben surgir verdaderos "cruzados de la seguridad"; deben emplearse los grandes medios de difusión como son radio, televisión y publicaciones para informar al público y motivar a la comunidad. Las reglamentaciones establecidas para protección no deben ser letra muerta, sino ser aplicadas con el sentido de responsabilidad que derive de una buena enseñanza de la comunidad.

En este nivel de prevención existen muchos problemas en nuestro medio, por ejemplo, la reglamentación de las construcciones da normas de seguridad para proteger al trabajador mientras se realiza la obra, pero no en la seguridad para sus futuros habitantes, especialmente niños (ventanales, tomas de electricidad). Los juguetes siguen siendo inseguros y aun peligrosos. Los medicamentos se venden con gran libertad y están envasados en recipientes que fácilmente son abiertos por los niños. La gran mayoría de las escuelas están en vías rápidas y con escasa protección. En el texto escolar único de la educación primaria, poco se menciona en lo relativo a accidentes. En la carrera de educadora, que es el momento crucial de actuación sobre el niño, no hay enseñanza específica sobre prevención de accidentes. A los arquitectos e ingenieros no se les aborda este tema para que lo tomen en cuenta en sus diseños. A los estudiantes de medicina, durante el curso de pediatría, no se les habla sobre accidentes en los niños y algo parecido acontece en los graduados que hacen residencia en pediatría. Se emplean inadecuadamente los medios de información, causando motivaciones peligrosas en los niños.

En muchas ocasiones existe además falta de responsabilidad a diversos niveles en el mantenimiento de las condiciones óptimas de los servicios de la comunidad, de las instalaciones intradomiciliares y de las escuelas, pudiendo caer esto a nivel del funcionario, supervisor, educador, médico, obrero, ama de casa, etc.

El médico contribuye, al lado de las numerosas intoxicaciones accidentales de los niños, con algunas yatrógenas,^{4, 5} quizá por no actualizarse constantemente en el empleo de nuevos medicamentos que

aparecen en el mercado farmacéutico, y por otra parte muchas veces no actúa adecuadamente como educador, sino que en general su pensamiento está dirigido hacia el diagnóstico y tratamiento.

Ha habido en general poca actividad dentro de la educación en el campo de la prevención de intoxicaciones y accidentes en los niños, salvo limitadas pláticas impartidas en los centros de salud, seguridad social, *spots* de televisión, cartelones informativos. Existe una campaña nacional, dependiente de la Secretaría de Salubridad y Asistencia Pública, para la prevención de accidentes, pero sus recursos son limitados. Solamente en fecha muy reciente ha nacido interés por el problema hasta desarrollarse un Symposium Nacional sobre Accidentes, organizado por el Consejo Nacional de Prevención de Accidentes (creado en 1961). ¡Ojalá que se siga una acción sostenida en ese campo!

Diagnóstico temprano y tratamiento oportuno

Cuando no se ha evitado un padecimiento por no existir medidas preventivas en un nivel previo o porque no se aplicaron, la actuación debe orientarse en el sentido de identificarlo y tratarlo lo más pronto posible. Tratándose de intoxicaciones en los niños, es muy importante este nivel de actuación ya que muchas veces se confunden con padecimientos neurológicos o infecciosos, y es obvio que tanto las intoxicaciones como los accidentes tratados oportuna y adecuadamente pueden tener menos consecuencias respecto a la vida y la integridad del organismo. Son fundamentales los centros de intoxicados que existen actualmente en todas las grandes ciudades de los países con tecnología

avanzada, que deben tener una función informativa, para señalar los posibles agentes causales, la forma adecuada de atención y el sitio en que ésta pueda proporcionarse, y además deben llevar a cabo un estudio epidemiológico para establecer normas y elaborar programas de investigación en este campo. Por otra parte, debe haber en cada institución hospitalaria o centro de urgencias, el personal, material y equipo, necesarios para un buen tratamiento de las intoxicaciones y accidentes. Paralelamente a la creación de estos centros, debe promoverse la educación sobre este campo de atención tanto de médicos y enfermeras, como de personal auxiliar que preste primeros auxilios.

En este tercer nivel de actuación existen recursos médicos y de equipo en la ciudad de México, pero no es apreciable la coordinación que debiera existir. Hay personal con capacidad técnica, pero se adolece de información médica y para el público y, es escaso el adiestramiento de personal auxiliar.

Limitación del daño

Cuando se ha fallado en la aplicación de medidas preventivas en los niveles anteriores, se debe promover evitar daño mayor en el acmé del padecimiento. Este nivel de prevención está íntimamente ligado al anterior, implica el tratamiento adecuado de intoxicaciones y accidentes y debe estar basado en una buena preparación médica, existencia de especialistas en las diferentes ramas médicas que sea menester, como cirujanos, endoscopistas, traumatólogos, oftalmólogos o nefrólogos. Al lado de este personal técnico debe haber una buena educación médica y coordinación para su utilización oportuna.

A este nivel cuenta México con personal preparado, con ciertas limitaciones en recursos y falta de coordinación adecuada para la utilización de los elementos disponibles.

Rehabilitación

Cuando el hecho se ha consumado y el proceso ha evolucionado hasta la fase final, puede quedar un organismo con secuelas e incapacidades; es cuando se actúa para rehabilitarlo, último nivel de la prevención, en el que se trata de evitar que el individuo sea una carga para sí mismo, sus familiares y la sociedad.

Esta etapa de actuación es extremadamente cara y de acción limitada, por lo general de larga duración; sus resultados son variables y muchas veces en desproporción con el gran esfuerzo que ameritan. Requiere de personal especializado que variará de acuerdo con el tipo de padecimiento y amerita una gran coordinación para ser efectiva. A este respecto existe dentro de la Secretaría de Salubridad y Asistencia una Dirección de Rehabilitación que lucha activamente tratando de enfrentarse a grandes problemas humanos pero sus recursos son insuficientes y sus alcances limitados. Las instituciones de seguridad social también tienen limitación en su capacidad de rehabilitación.

Por todo lo antes expuesto es evidente que hay que hacer mucho dentro de la prevención de accidentes e intoxicaciones en los niños. Los niveles de prevención primaria, que son los fundamentales por abarcar a toda la comunidad, están fundamentalmente a nivel gubernamental, intersecretarial, expresándose a través de un organismo normativo. Las normas derivarán de un mejor conocimiento del problema a través de información sobre

morbilidad y mortalidad. La prevención secundaria y terciaria se desarrollan a nivel institucional, de preferencia con una buena coordinación.

La educación médica e información al público, en el aspecto específico de intoxicaciones y accidentes, son actividades primordiales que variarán desde las escuelas de medicina hasta los centros de educación vial y diversas escuelas, bajo la coordinación y asesoría de un organismo normativo.

Todo trabajador en el campo de la salud debe participar activamente, motivando a la comunidad hacia la prevención de las intoxicaciones y accidentes de los pequeños. El niño debe ser protegido en sus primeros años y después enseñado a reconocer el peligro, cómo afrontarlo y a responsabilizarse de su seguridad.

REFERENCIAS

1. Leavell, H. R., y Clark, E. G.: *Preventive medicine for the doctor in his community. An epidemiological approach*. Nueva York, McGraw Hill, 1958.
2. Organización Mundial de la Salud: *Los accidentes no son accidentes*. Salud Públ. Méx. 3:269, 1961.
3. Guel Jiménez, R.: *Epidemiología de los accidentes*. Salud Públ. Méx. 4:20, 1962.
4. Gómez Orozco, L.: *Intoxicaciones en la infancia. Análisis de los casos observados en el Hospital Infantil de México durante el año de 1956*.
5. Gómez Orozco, L.: *Intoxicaciones en la infancia. Análisis de los casos observados en el Hospital Infantil de México en el periodo 1957-1962*. Bol. méd. Hosp. infant. (Méx). 23:477, 1966.
6. Picazo, E., y Palacios Treviño, J. L.: *Los factores asociados a las intoxicaciones accidentales en los niños*. Salud Públ. Méx. 13:333, 1971.
7. Meyer, R. J.; Roelofs, H. A.; Bluestone, J., y Redmond, S.: *Accidental injury to the preschool child*. J. Pediat. 63:95, 1963.
8. Suescum Remón, M. J., y Ferrer Masip, B.: *Accidentes pediátricos en el hogar*. Acta Pediat. Esp. 27:357, 1969.
9. Picchioni, A. L.: *Las intoxicaciones accidentales y la salud pública*. Salud Públ. Méx. 13:341, 1971.
10. Gifford, G. H.; Marty, A. T., y Mac Collumi, D. W.: *The management of electrical mouth burns in children*. Pediatrics 47:113, 1971.
11. Chamberlain, J. W., y Soltes, M.: *Wringer injuries*. Pediatrics 28:96, 1961.
12. Gifford, G. H., Jr.: *The long free-flowing scarf. A new health hazard to children*. Pediatrics 49:290, 1972.

IV UTILIDAD Y OBJETIVOS DE UN CENTRO DE INTOXICADOS

EDUARDO PICAZO-MICHEL *

Cuando un adulto sufre una intoxicación, generalmente ésta es el resultado de un intento suicida, de una enfermedad profesional o de un accidente de trabajo. En estas circunstancias, la identidad de la sustancia responsable se conoce o se sospecha y en el peor de los casos, es ne-

cesario dilucidarla entre unas cuantas posibilidades.

Por el contrario, el niño está en posibilidad de llevarse a la boca las sustancias más inimaginables, en las situaciones más diversas, por razón de su inexperiencia, curiosidad y actividad.¹⁻⁸

Actualmente, en el mercado farmacéutico de México hay aproximadamente

* Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional, Instituto Mexicano del Seguro Social.

60 000 medicamentos, según los registros de la Dirección General de Medicamentos de la Secretaría de Salubridad y Asistencia,⁹ cifra que crece continuamente, además de que también aumenta la diversificación de las composiciones. Es de todos conocido el hecho de que existe un gran número de medicamentos que tienen la misma fórmula, pero distintos nombres comerciales y más aún, el fabricante puede hacer más difícil su identificación, al no avezado, cambiando la denominación química de una misma fórmula.

El problema se hace todavía más complejo si se recuerda que las sustancias caseras forman una legión innumerable que también aumenta cada día; estas sustancias representan un peligro aún mayor, ya que en nuestro medio, son ingeridas en forma accidental tan frecuentemente como los medicamentos,^{4, 7, 8} pero habitualmente sus envases no describen su composición; las más de las veces la única información que proporcionan los fabricantes consiste en la marca comercial y en indicaciones acerca de su empleo. La rápida proliferación de esos productos hace que estos conocimientos no puedan obtenerse con certeza en todos los casos.^{10, 11} Más aún, la toxicidad que pudiera inferirse de productos similares como la descrita en algunos libros,^{12, 13} o en los "índices de toxicidad",^{4, 12, 14} no siempre es correcta, pues nuevos ingredientes pueden producir nuevos efectos tóxicos y el modo de acción puede variar, no sólo en base a los efectos de los ingredientes por separado, sino por la interacción de éstos entre sí.¹⁵

La asombrosa multiplicación de los productos, químicos, domésticos, industriales, agrícolas o farmacéuticos, aumenta la complejidad y la hostilidad de nuestro

medio ambiente.¹⁶ Por otra parte, ya sea que se trate de medicamentos o de sustancias de otra índole, algunas de ellas son realmente tóxicas, pero muchas otras carecen de toxicidad o bien, sólo a grandes dosis son capaces de producir sintomatología pasajera.^{2, 7, 8, 10, 11, 17, 18}

Por estas razones, ni el médico ni el familiar están capacitados para conocer los ingredientes ni las potencialidades tóxicas de todas y cada una de las sustancias que un niño puede ingerir en forma accidental y mucho menos estar al tanto de los cambios periódicos que en sus fórmulas hace el fabricante, ni de la aparición de nuevas marcas o sustancias en el comercio.¹

Las intoxicaciones accidentales en los niños, definidas éstas como la ingestión no intencionada de una sustancia no comestible, destinada o no al uso por vía bucal, independientemente de que sea o no tóxica y de que cause o no sintomatología, son de las situaciones con las que más frecuentemente se tiene que enfrentar el médico.^{1-8, 19-22} El desconocimiento de la toxicidad real de la sustancia involucrada provoca la angustia y ansiedad de los padres, y obliga al médico a examinar e inclusive a internar en un hospital a todo aquel niño que haya ingerido "una sustancia no comestible", ya sea en forma accidental o voluntaria.^{10, 11, 14, 18}

Pero, si el médico cuenta con una fuente de información rápida y fidedigna que le permita conocer la toxicidad real de la sustancia, podrá tranquilizar al familiar y evitar una consulta o una hospitalización. En otros casos, la información recibida le permitirá establecer con la prontitud necesaria, el tratamiento adecuado y prevenir así secuelas permanentes e inclusive el deceso.^{11, 17}

Un organismo que ofrezca esta información al médico o a cualquier otra persona, acerca de la composición de sustancias potencialmente tóxicas, que proporcione indicaciones de primeros auxilios y en caso necesario, las medidas terapéuticas formales y que posea facilidades que le permitan llevar a cabo el tratamiento especializado de una intoxicación, resolvería algunos de los problemas planteados antes.

El Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional del IMSS cuenta desde 1966 con un Centro de Intoxicados,²³ cuya organización tiene fundamento en centros similares establecidos previamente en otras partes del mundo.^{11,17, 24-30} Se explican aquí brevemente sus objetivos y su funcionamiento.

Definiciones

Centro de información. Se designa así a un centro dedicado únicamente a recoger, almacenar y proporcionar información acerca de todos los aspectos de las intoxicaciones. Este tipo de centros no necesariamente están ubicados en un hospital, sino que pueden localizarse en escuelas de medicina o de farmacéutica o en bibliotecas y no poseen las instalaciones ni el equipo necesarios para proporcionar tratamiento.

Centro de tratamiento. Consiste en una unidad localizada en el servicio de urgencias de un hospital y que además de poseer la información habitual sobre las intoxicaciones más comunes, disponga del equipo y de los antídotos necesarios durante las 24 horas del día, para llevar a cabo el tratamiento de urgencia de estos casos.

Centro de control de intoxicados (según la nomenclatura anglosajona). Es

una unidad que combina un centro de información y un centro de tratamiento y que idealmente debe quedar ubicada dentro del servicio de urgencias de un hospital de enseñanza.^{11, 17, 27} En lo sucesivo, aquí se le denomina *centro de intoxicados*.

Objetivos de un centro de intoxicados

Objetivos inmediatos

a) Localizar, clasificar y almacenar información acerca de sustancias potencial o efectivamente tóxicas.

b) Proporcionar información acerca de las propiedades tóxicas de las sustancias, así como también sobre la conducta terapéutica a seguir en casos de intoxicaciones. Esta información se proporciona tanto a médicos como al público en general, fundamentalmente por medio de llamadas telefónicas, pero también se le puede brindar por cualquier otra vía.

Objetivos mediatos

a) Favorecer y desarrollar métodos tendientes a disminuir la frecuencia de las intoxicaciones. La experiencia respectiva se logra mediante la realización de estudios epidemiológicos adecuados, cuyos resultados pueden transmitirse por medio de pláticas, conferencias o propaganda directa, tanto a médicos como al público en general.

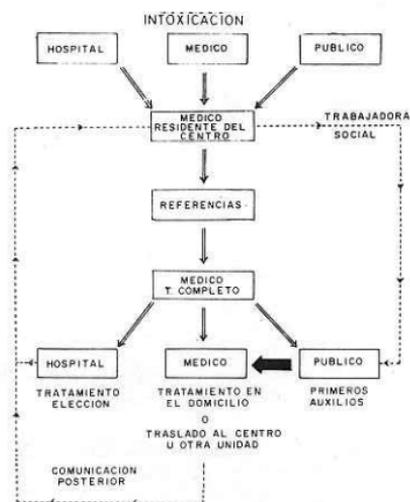
b) Desarrollar programas de enseñanza acerca de la prevención y el tratamiento de las intoxicaciones dirigidos al personal médico residente del hospital correspondiente.

c) Realizar trabajos de investigación en todos los aspectos del problema de las intoxicaciones.

Organización y funcionamiento

Localizado en el Servicio de Urgencias del Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional del IMSS, cuenta con un médico de tiempo completo y un médico residente, asignados especialmente al centro durante las 24 horas del día.

El centro, además del equipo y antidotos necesarios para un adecuado tratamiento de la mayoría de las intoxicaciones, consiste esencialmente de una oficina, varios archiveros y tarjeteros, varios teléfonos con línea directa, una pequeña biblioteca con libros de consulta y un plano de la ciudad de México en el cual están marcados los hospitales infantiles, clínicas y unidades que cuentan con el equipo necesario para el tratamiento adecuado en un caso de intoxicación. También dispone de folletos con instrucciones



1 Funcionamiento del Centro de Intoxicados, Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional, Instituto Mexicano del Seguro Social.

para la localización de la sustancia y para la administración de los primeros auxilios, así como con directorios con los teléfonos y las direcciones de todos los hospitales o clínicas de la ciudad que cuenten con facilidades para el tratamiento de las intoxicaciones más comunes.

El residente encargado del centro, recibe todas las llamadas telefónicas y después de que ha tomado los datos esenciales recaba la información necesaria del tarjetero correspondiente, todo lo cual es presentado al médico de tiempo completo que es quien toma las decisiones pertinentes (fig. 1).

Un cierto número de llamadas proviene de personas no médicas y en estos casos sólo se proporcionan indicaciones de primeros auxilios y se aconseja llamar de inmediato a un médico o trasladar al paciente, de acuerdo con la información que posea el centro, a una clínica u hospital que pueda proporcionar el tratamiento adecuado o inclusive al mismo Centro de Intoxicados si así se juzga conveniente. En estos casos el personal del propio centro llama al médico tratante, ya sea particular o del personal del hospital o clínica a la que se ha referido el caso, para proporcionarle información acerca de la conducta a seguir.

Todas las llamadas se registran en formas especiales y la evolución se llena de acuerdo con la información que a solicitud del centro, proporcione el médico tratante en ese momento o en las horas o días subsiguientes.

Una secretaria recoge esta información y la vacía a las formas especiales, procediendo de acuerdo con las instrucciones del médico encargado del caso.

El Hospital de Pediatría, a través de su Servicio de Urgencias, mantiene con-

tacto permanente con la Rama de Centros de Control de Intoxicados de la División de Accidentes del Departamento de Salud Pública de los Estados Unidos de América y recibe boletines e informes mensuales de las actividades de esa organización, lo que le permite poseer la más reciente y completa información acerca de nuevas sustancias tóxicas que aparecen en el mercado, así como disponer de información acerca de las sustancias de uso doméstico, industrial o medicamentoso que aparecen como responsables de intoxicaciones según los datos recogidos en más de 600 centros de intoxicados en ese país. Esta organización, de la cual forma parte, aunque limitada el Hospital de Pediatría, le permite la posibilidad de tener adecuada información con respecto a la epidemiología, el diagnóstico y el tratamiento de las intoxicaciones en los niños.

Comentarios

Hace ya casi veinte años que se fundó el primer centro de intoxicados. En noviembre de 1953, el Centro de Intoxicados de Chicago inició sus operaciones, bajo los auspicios del capítulo de Illinois de la Academia Americana de Pediatría, con la colaboración del Departamento de Salud de Illinois y del laboratorio de toxicología de ese mismo estado.^{11, 24, 26, 31} Posteriormente se fundaron nuevos centros,²⁷ pero pronto resultó aparente que se duplicaban las funciones de proporcionar y almacenar información, tanto toxicológica y clínica como epidemiológica. En muchos casos, la información recogida en un centro no era transmitida al otro.²⁴ Hoy día hay en los Estados Unidos de Norteamérica más de 600 centros de este

tipo, pero la tendencia actual es a la formación de centros regionales que tengan una zona de influencia para poblaciones entre diez y quince millones de habitantes y que si existen varios centros en un país o región, éstos estén coordinados entre sí, a fin de aprovechar la información simultáneamente.^{11, 13, 17} De igual manera, y sólo con raras excepciones los países europeos han convenido en establecer un centro de información por cada diez millones de habitantes, prefiriendo así una alta calidad en los servicios, a dispersar los esfuerzos y obtener resultados mediocres.¹⁷

La estructura de un centro de intoxicados varía mucho de una región a otra y a veces de un centro a otro en la misma región,^{11, 17, 24, 26, 27} pero todos ellos tienen un funcionamiento similar al que se describe para el Centro de Intoxicados del Hospital de Pediatría. Sus dimensiones e importancia, el número de llamadas y la eficiencia en sus funciones varían grandemente. Hay centros que reciben una llamada o menos al día, pero existen otros que reciben nueve y diez llamadas diarias. En un estudio citado por Lovejoy y Alpert,¹¹ se cita que el centro más importante recibió durante 1968 más de 32 000 llamadas y que en las ciudades de Los Angeles y Nueva York sólo existe un centro para cada ciudad, sirviendo eficientemente a muchos millones de habitantes.³⁰

En la mayoría de los casos estos centros son una fuente de información vital con respecto a intoxicaciones,^{11, 17} tanto al tipo de ellas, a los agentes involucrados, cuándo y cómo ocurren,^{24, 26, 27, 31} y pueden por lo tanto, participar en los programas y campañas de prevención de este tipo de accidentes.^{11, 17, 23, 24, 26, 27, 33, 34}

Cuando un centro de intoxicados ha crecido, es decir, cuando ha estado en operación por cierto tiempo y ha acumulado una experiencia, estadísticamente hablando, de determinada magnitud; cuando ha manejado y recogido información o tratado a un gran número de pacientes, puede establecer lo que Govaerts llama *componentes regionales de la intoxicación*,¹⁷ los que se catalogan conforme a las características de las víctimas, la naturaleza de los productos involucrados o las circunstancias más comúnmente prevalentes. En este momento el centro puede adquirir ciertos compromisos de índole médico-social e intervenir en los aspectos de salud pública referentes a las intoxicaciones, proponiendo a autoridades y organismos competentes medidas de control de medicamentos, sustancias caseras y productos agrícolas e industriales, de fabricación de ciertos productos (envases, etiquetas, instrucciones, cantidades de dichos productos en cada envase) o programas de prevención y campañas educativas.¹⁷ Esta experiencia sólo se logra, obviamente, con un número muy grande de consultas, difícil de recabar si el centro no recibe la cooperación de esas mismas autoridades y organismos interesados en estos problemas y la colaboración del médico y del público. Habitualmente estos últimos no llaman al centro si se piensa o se sabe que la ingestión no va a tener consecuencias o si se sabe que la sustancia es inocua, cuando el paciente llama a su médico y éste tiene experiencia con la sustancia en cuestión y por lo tanto no requiere información, tampoco llamará al centro de intoxicados. Esta práctica resulta lamentable, pues se pierde una información muy valiosa de la toxicidad en humanos. Resulta obvio que en tanto

no se disponga de suficiente información en el centro de intoxicados y éste la transmita al *National Clearinghouse for Poison Control Centers*, para que allí se acumule y se vuelva a transmitir, mucha de la experiencia disponible quedará limitada al concepto, poco útil en la práctica clínica, de la DL50 para animales.¹⁸ A mayor abundamiento, una consulta para inquirir sobre una sustancia no tóxica sirve para acumular datos sobre su inocuidad e inclusive, para hacerla del conocimiento del centro de intoxicados, pues no siempre, sobre todo tratándose de sustancias caseras, el centro posee la información necesaria.^{10, 11} Además, una "llamada innecesaria" puede servir de advertencia acerca de que prevalecen supervisión inadecuada, un hogar poco seguro y un ambiente propicio para que vuelva a ocurrir una nueva ingestión accidental,^{19, 20} que debiera modificarse antes de que ocurra un accidente fatal o capaz de dejar secuelas importantes.

Puede asegurarse que el Centro de Intoxicados del Hospital de Pediatría, por razones de su ubicación, experiencia y facilidades con que cuenta, es un organismo que puede ser útil a la sociedad y en particular al pediatra y a sus pacientes, pero para que llene sus funciones debe recibir ayuda de los organismos e instituciones que se preocupan por la salud pública del país y la colaboración del cuerpo médico y del público en general.

REFERENCIAS

1. Press, E.: *Public aspects of poisoning*. JAMA 163:1330, 1957.
2. Mellias, R. B.; Christian, J. R., y Bundenson, H. W.: *The natural history of accidental poisoning. A progress report*. JAMA 171:1769, 1959.

3. Picazo, E.; Ramos Motilla, R., y Valenzuela, R.: *Neumonía por hidrocarburos*. Rev. Mex. Pediat. 82:87, 1963.
4. Picazo, E., y Gutiérrez Topete, G.: *Consideraciones generales en el diagnóstico y manejo de las intoxicaciones de los niños*. En: *Problemas en Pediatría II*. México. Asociación Médica del Hospital Infantil, 1964, p. 111.
5. Picazo, E.; Olvera, C., y Manzano, C.: *Aspectos clínicos y terapéuticos de la neumonía por hidrocarburos*. En: *Problemas en Pediatría II*. México. Asociación Médica del Hospital Infantil, 1964, p. 151.
6. Olvera, C., y Picazo, E.: *Intoxicaciones con jarabes para la tos*. Rev. Mex. Pediat. 28: 55, 1969.
7. Picazo, E.: *Epidemiología de las intoxicaciones accidentales*. Rev. Mex. Pediat. 25:80, 1966.
8. Picazo, E., y Palacios Treviño, J. L.: *Factores asociados a las intoxicaciones accidentales en los niños. Observaciones epidemiológicas en 433 casos registrados en el Centro de Intoxicados del Hospital de Pediatría*. Rev. Salud Pùb. Méx. 13:353, 1971.
9. Merino Alcántara, M.: *Control de medicamentos de la S.S.A.* Comunicación personal.
10. Done, A. K.: *Poisoning from common household products*. Pediat. Clin. N. Amer. 17: 569, 1970.
11. Lovejoy, F. H., y Alpert, J. A.: *Future directions for poison control centers*. Pediat. Clin. N. Amer. 17:747, 1970.
12. Gleason, M. N.; Gosselin, R. E., y Hodge, H. C.: *Clinical toxicology of commercial products*. 2a. ed. Baltimore, Williams & Wilkins, 1963.
13. Deichmann, W. B., y Gerarde, H. W.: *Symptomatology and therapy of toxicological emergencies*. Nueva York, Academic Press, 1964.
14. Gosselin, R. E.: *How toxic is it?* JAMA. 163:1333, 1957.
15. Giovacchini, R. P.: *Toxicological evaluation of product safety*. Pediat. Clin. N. Amer. 17:645, 1970.
16. Coleman, A. B., y Alpert, J.: *Symposium on poisoning in children. Foreword*. Pediat. Clin. N. Amer. 17:771, 1970.
17. Govaerts, M.: *Poison control in Europe*. Pediat. Clin. N. Amer. 17:729, 1970.
18. Mofenson, H. C., y Grensher, J.: *The non-toxic ingestion*. Pediat. Clin. N. Amer. 17: 583, 1970.
19. Wealthy, G. M.: *The public health problem of accidental poisoning. A condensation of a symposium*. Amer. J. Public Health 46:952, 1956.
20. Gómez Orozco, L., y Castañón, A. S.: *Intoxications in infancy. A review of cases seen at the Hospital Infantil de México from 1958 to 1962*. Bol. méd. Hosp. infant. (Méx.) (English suppl.). 23:52, 1966.
21. Allan, B., y Coleman, A. B.: *Accidental poisoning*. New Engl. J. Med. 277:1135, 1967.
22. Deeths, T. D., y Bredend, J. T.: *Poisoning in children. A statistical study*. J. Pediat. 78:2299, 1971.
23. Picazo, E.: *El centro de intoxicados. Una necesidad en una ciudad de seis millones de habitantes*. Rev. Mex. Pediat. 25:77, 1966.
24. Crotty, J. J., y Verhulst, H. L.: *Organization and delivery of poison information in the United States*. Pediat. Clin. N. Amer. 17:741, 1970.
25. Gaultier, M.; Fournier, Et. y Gervais, P.: *Centre poisons intoxicación centre d'information et de traitement de l'hôpital Fernand Widal*. Sem. Hop. Paris 37:901, 1967.
26. Verhulst, H. L., y Cann, H. M.: *Poison control activities in the United States*. J. Amer. Pharm. Ass. 21:122, 1960.
27. Robertson, W. O., y Ambuel, J. P.: *Incorporating a poison control center into a pediatric teaching program*. J. Med. Educ. 37:217, 1962.
28. Napke, E.: *Canadian poison control reporting programs. Abstracts of the International Conference on Poison Control. American and European Associations of Poison Control*. Nueva York, 1969.
29. Travers, D. B.: *The poisons services in Australia. Abstracts of the International Conference on Poison Control. American and European Associations of Poison Control*. Nueva York, 1969.
30. Bucher, W. M.; Heidbreder, G. A., y Krain, L. S.: *Trends in accidental poisoning in children*. Clin. Pediat. (Phila.) 10:167, 1971.
31. Cann, H. M.; Neyman, D. S., y Verhulst, H. L.: *Control of accidental poisoning. A progress report*. JAMA 168:112, 1958.
32. Scherz, R. G.: *Prevention of childhood poisoning. A community project*. Pediat. Clin. N. Amer. 17:713, 1970.
33. Haggerty, R. J.: *Childhood poisoning. An overview*. Pediat. Clin. N. Amer. 17:473, 1970.
34. Robb, G. L.; Elwood, H. S., y Haggerty, R. J.: *Evaluation of a poison center*. Amer. J. Pub. Health 53:1751, 1963.

V DIALISIS PERITONEAL Y HEMODIALISIS EN EL TRATAMIENTO DE LAS INTOXICACIONES

GUSTAVO GORDILLO,* ‡ FELIPE MOTA ‡ y JORGE CORRETTIER ‡

Los efectos tóxicos de un medicamento, de una sustancia química o de un metabolito, se presentan cuando su acúmulo dentro del organismo es brusco, en cantidades importantes y no pueden ser eliminados rápidamente o cuando ingresan cantidades pequeñas pero en forma prolongada.

La mayor parte de estos tóxicos son excretados por vía renal, directamente o por sus productos metabólicos, razón por la cual las intoxicaciones son más frecuentes en individuos con disminución de la función renal¹ por nefropatía o por disminución del flujo urinario secundaria a deshidratación.

La gravedad de una intoxicación depende de la intensidad y de la extensión de su acción a los diferentes órganos y sistemas de la economía, lo cual a su vez está en relación directa con la cantidad y calidad del tóxico. Su excreción depende del flujo sanguíneo renal, de la velocidad de filtración glomerular y de la capacidad del tóxico de quedar libre en la sangre o de combinarse con las proteínas, circunstancia esta última que limitará sus posibilidades de filtración glomerular y que tiene relación directa con el tiempo de permanencia del tóxico dentro del organismo.²

Por todas estas razones, el tratamiento general de las intoxicaciones debe comprender las siguientes medidas:³

1. Tratar de remover el tóxico mediante lavado gástrico o vómitos, si ingresó al organismo por vía bucal.
2. Administrar antídotos que contrarresten la acción tóxica.
3. Corregir el choque con medicamentos estimulantes o vasopresores y practicar procedimientos como traqueostomía, intubación, y otros, de acuerdo con la situación clínica del paciente.
4. Promover la diuresis para asegurar la eliminación renal del tóxico y prevenir la nefrotoxicidad (soluciones alcalinizantes, manitol, y otros).
5. Extraer el tóxico circulante por medio de procedimientos dialíticos.

La remoción del tóxico circulante es urgente y debe efectuarse tan pronto como se establezca el diagnóstico y la valoración clínica del paciente, procurando que esto se realice antes que el tóxico se fije en los tejidos.

La alcalinización mediante soluciones endovenosas con bicarbonato de sodio mantiene solubles algunos tóxicos como salicilatos y barbitúricos y la diuresis osmótica con manitol mantiene el flujo urinario adecuado y aumenta la perfusión sanguínea renal con lo cual se previene el desarrollo de insuficiencia renal aguda.^{4, 5} Sin embargo, la excreción renal de los tóxicos está limitada por la velocidad de filtración glomerular y por la máxima capacidad excretoria tubular, las cuales no pueden ser aumentadas por arriba de los valores normales, por lo que el em-

* Académico numerario.

‡ Hospital Infantil de México.

pleo de procedimientos extrarrenales de depuración es muy conveniente.

Los procedimientos dialíticos: hemodiálisis y diálisis peritoneal son efectivos para la remoción de los tóxicos dializables de la sangre.⁶

Ambos procedimientos se basan en el principio de la ósmosis, o sea el paso a través de una membrana semipermeable, de moléculas de solvente y de solutos de acuerdo con sus gradientes de concentración a ambos lados de la membrana.^{7, 8}

En la hemodiálisis, que se practica con el riñón artificial, se canaliza una arteria y la sangre se hace circular a lo largo de un serpentín de celofán, bañado por una solución electrolítica de composición semejante a la del plasma normal, retornando por una vena canulada al organismo.⁹ Algunos tipos de riñón artificial requieren previamente el llenado del sis-

tema con sangre y necesitan que la circulación en él sea impulsada por una bomba. El procedimiento es de alta eficiencia dialítica (*dialisancia*) pero puede provocar cambios agudos de la volemia, que en un lactante pueden ser peligrosos de no contar con un riñón artificial adecuado a su volumen sanguíneo.

La diálisis peritoneal se efectúa mediante la introducción en la cavidad abdominal de un catéter multiperforado, por el cual se introducen y se extraen cada 30 minutos, de 30 a 50 ml. por Kg. de peso, de una solución electrolítica ligeramente hipertónica, de composición semejante a la del plasma normal. Aun cuando su dialisancia es menor que la del riñón artificial es un procedimiento económico y de fácil realización, muy recomendable para lactantes y al alcance de cualquier hospital o sanatorio.¹⁰

Cuadro 1 Clínica y evolución de 8 niños con intoxicaciones diversas tratadas con diálisis

Casos	Edad (años)	Tóxico	Tiempo evolución (Hs.)	Clínica	Evolución
1	1-7/12	Dehidrocodeína	24	Ataxia, coma, paro card. resp.	Defunción (36 H. D.)*
2	1-7/12	Fenobarbital	54	Coma, convulsiones, insuf. resp.	Defunción (60 H. D.) †
3	2/12	Acido acetilsalicílico	> 10	Hiperpnea, excitab., anuria	Curación (16 H. D.)
4	3/12	Acido acetilsalicílico	> 30	Hiperpnea grave	Curación (18 H. D.)
5	5/12	Kanamicina	> 72	Coma, hiperpnea, Insuf. renal aguda	Curación (72 H. D.)
6	1	Difenilhidramina (Benadryl)	> 24	Miosis, escasa resp. Insuf. renal aguda	Curación (48 H. D.)
7	1/12	Kanamicina	4	Bradipnea, hipotermia, midriasis, paro resp.	Curación (48 H. D.)
8	1-1/12	Codeína	8	Polipnea, coma	Curación (16 H. D.)

* H. D. = Horas de diálisis.

† Falleció por secuelas neurológicas un día después de la diálisis.

Casística

En el año de 1971, fueron atendidos en el Departamento de Nefrología del Hospital Infantil de México, ocho lactantes de uno a 12 meses de edad, ingresados al Servicio de Terapia Intensiva con intoxicación grave que ameritó ser tratada con diálisis peritoneal (cuadro 1).

Habían recibido tóxicos diversos: fenobarbital, codeína, difenilhidramina, ácido acetilsalicílico y kanamicina en dosis elevadas, pero además todos los pacientes tenían en común cierto grado de deshidratación por diarrea o un proceso infeccioso respiratorio.

El tiempo que había transcurrido desde la administración del tóxico hasta el momento en que fueron tratados varió de 4 a 54 horas, excepto un caso en que recibió el tóxico durante cinco días. Sus condiciones clínicas fueron graves, esencialmente acidosis, coma, convulsiones y dos casos con insuficiencia renal aguda. De los ocho casos, seis se recuperaron y dos fallecieron. Uno, intoxicado por dosis elevada de dehidrocodeína, llegó a diálisis 24 horas después, habiendo presentado varios paros cardiorrespiratorios y,

con respiración asistida murió después de 36 horas de diálisis. El otro, lactante con múltiples malformaciones congénitas y bronconeumonía, recibió fenobarbital en dosis de 27 mg./Kg., presentó paro cardiorrespiratorio y fue transferido para diálisis después de 54 horas. Fue dializado por 60 horas, quedó descerebrado y falleció un día después de haberse suspendido la diálisis.

Comentarios

Un gran número de sustancias químicas, medicamentos y tóxicos endógenos son dializables^{3,4} (cuadro 2), por lo que todo centro médico que atienda urgencias de esta naturaleza debe estar equipado con riñones artificiales y contar con personal adiestrado para practicar diálisis peritoneales a lactantes y recién nacidos.

El éxito de estos procedimientos radica en la *dialisancia* del tóxico,^{3,6} en el tiempo transcurrido entre el ingreso del tóxico al organismo y su aplicación, en la capacidad del mismo para unirse a proteínas y para depositarse en órganos o compartimientos con poco intercambio acuoso y al grado de deterioro circulatorio, neurológico y respiratorio que haya ocasionado.

La diálisis deberá practicarse, al mismo tiempo que las medidas generales de sostén circulatorio y respiratorio, en todo paciente que haya recibido un tóxico dializable.³ La gravedad clínica, la agresividad conocida del tóxico y la cuantía de la dosis recibida son los hechos fundamentales que se consideran para la indicación de la diálisis, ya que la medición de los niveles sanguíneos del tóxico las más de las veces no se efectúa, por no disponerse de las técnicas pertinentes en casi ningún

Cuadro 2 Sustancias dializables

Tóxicos endógenos	(Urea, amonio, bilirrubina, H ₂ O y otros)
Barbitúricos	(Fenobarbital)
Sedantes, tranquilizantes, depresores	(Difenilhidantoína, meprobamatos, heroína)
Antidepresores	(Anfetamina, aminas tricíclicas)
Alcoholes	(Etanol, metanol)
Analgésicos	(Salicilatos)
Antibióticos	(Kanamicina, tetraciclina)
Metales	(Arsénico, hierro, plomo, mercurio, K, Na)
Halógenos	(Bromuros, fluoruros)
Misceláneas	(Ac. bórico, digoxina, citotóxicos, monóxido de carbono)

laboratorio de la República o porque la urgencia del caso no permite dilación.⁶

Por otra parte, la indicación de la diálisis puede no ser solamente para la remoción del tóxico sino por la insuficiencia renal aguda proveniente del choque provocado por el tóxico o por la nefrotoxicidad del mismo.¹¹

Es preciso considerar que muchas de las intoxicaciones medicamentosas ocurren en pacientes con lesión renal previa y por lo tanto, con cierto grado de insuficiencia, el que determina efectos tóxicos aun cuando las dosis empleadas hayan sido las adecuadas para individuos normales.¹²

Los recién nacidos, cuyas funciones de filtración glomerular y de concentración renal no han alcanzado los niveles de maduración, sufren intoxicaciones aun con medicamentos aparentemente poco agresivos como la penicilina que puede producir convulsiones, con el ácido nalidíxico que puede ocasionar síndrome de hipertensión intracraneal y acidosis, con la kanamicina, estreptomycin y gentamicina que son nefrotóxicos y ototóxicos y por su inmadurez hepática con la cloromicetina que produce el síndrome "gris".^{13, 14}

Los niños con desnutrición avanzada tienen reducida su filtración glomerular y su excreción tubular,⁷ por lo que también varios medicamentos presentan retardo en su eliminación.¹⁵ Igualmente, pacientes con hipovolemia por deshidratación, presentan disminución en su filtración glomerular y en su flujo urinario y están propensos al desarrollo de lesiones renales, tales como necrosis tubular y trombosis de vena renal que provocan intoxicación endógena como hiperpotase-

mia, acidosis y uremia y presentan además fácilmente intoxicación por los medicamentos empleados en dosis ordinariamente adecuadas.

REFERENCIAS

1. Grunberg, P. A., y Sanford, J. P.: *Removal and absorption of antibiotics in patients with renal failure undergoing peritoneal dialysis*. Ann. Int. Med. 60:3, 1964.
2. Schreiner, G. E.: *The role of hemodialysis in acute poisoning*. Arch. Int. Med. 102:896, 1958.
3. Simon, N. M., y Krumlovsky, F. Å.: *The role of dialysis in the treatment of poisoning*. Rational Drugs Therapy 5(3), 1971.
4. Schreiner, G. E.: *Dialysis of poisons and drugs. Annual review*. Vol. XVI, Trans. Amer. Soc. Artif. Int. Organs. 1970.
5. Lawson, A. A.; Proudfoot, A. T., y Brown, S. S.: *Forced diuresis in the treatment of acute salicylate poisoning in adults*. Quart. J. Med. 38:31, 1969.
6. Boen, S. T.: *Peritoneal dialysis in clinical medicine*. Springfield, Charles C Thomas, 1964.
7. Gordillo, P. G.: *Electrolitos en pediatría. Fisiología y clínica*. México, Asoc. Méd. Hosp. Infant. (Méx.), 1971.
8. Maxwell, H. M., y Kleeman, C. R.: *Clínica de los trastornos hidroelectrolíticos*. Barcelona, Ediciones Toray, 1964.
9. Merrill, J. P., y Hompers, L. C.: *La uremia*. Editorial Científica Médica, 1972.
10. Maxwell, H. M.; Rodney, R. E., y Kleeman, C. R.: *Peritoneal dialysis technique and application*. JAMA 170:917, 1959.
11. Orme, B. M., y Cutler, R. E.: *The relationship between kanamycin pharmacokinetics: Distribution and renal function*. Clin. Pharmacol. Ther. 10:543, 1970.
12. Atuk, O. N.; Mosca, A., y Kunin, C.: *The use of potentially nephrotoxic antibiotics in the treatment of gram-negative infections in uremic patients*. Ann. Int. Med. 60:28, 1964.
13. Gombos, E. A., y Katz, S.: *Dialysis properties of newer anti-microbial agents*. Chemo. Ther. 4:373, 1964.
14. James, J. A.: *Renal disease in childhood*. Saint Louis, The C. V. Mosby Co. 1968, p. 117.
15. Vega Franco, L.; Velázquez Alvarado, V., y Franco Croskey, C.: *Niveles séricos de penicilina G en niños desnutridos*. Bol. méd. Hosp. infant. (Méx.). 28:625, 1971.

VI CONCLUSIONES

LUIS GÓMEZ-OROZCO *

Los seres humanos se enfrentan a través de su evolución a la agresión del ambiente, que puede ser limitado (microambiente) o amplio (macroambiente). En todo momento se lucha por la supervivencia, empleando diversos mecanismos defensivos, desde los que mantienen el equilibrio homeostático hasta los mentales que planean la resistencia del individuo y la comunidad a la mencionada agresión. Es en los extremos de la vida cuando fallan más las capacidades de adaptación y tratándose de intoxicaciones y accidentes, es objetiva esta situación.

En la infancia los accidentes e intoxicaciones presentan peculiaridades ligadas a las etapas del desarrollo. En cuanto más pequeños son los niños, más frecuentemente son víctimas de las actitudes inadecuadas de los seres que los rodean, que deberían protegerlos y orientarlos sobre el peligro. A mayor edad, más comunes son otros factores ambientales los que afectan al niño, cuando se enfrenta a ellos, sin haber sido informado adecuadamente sobre la forma de abordarlos. Al lado de estas situaciones individuales, están los factores de naturaleza física que afectan a las comunidades, muchas veces no controlables con los recursos actuales.

* Académico numerario. Hospital Infantil de México.

La educación del individuo y de la comunidad es el medio fundamental para prevenir los accidentes e intoxicaciones en los niños; tal educación debe formar parte de un complicado engranaje para mejorar positivamente a la comunidad en diversas facetas, abarcar a todos los grupos humanos que la integran, ser intensa y sostenida.

Cuando el hecho se ha consumado, hay que recurrir a la creación de otros medios para atender el problema, con una planeación y organización de acuerdo con las necesidades de la comunidad, un ejemplo objetivo son los centros de intoxicaciones, que al lado de su función informativa deben ser normativos y estudiar los problemas epidemiológicos para una mejor planeación de la atención.

Los servicios para la atención de intoxicaciones y accidentes serán altamente eficientes si la coordinación es buena y con elevada tecnología, para poder limitar en lo posible los daños originados por el agente causal; ejemplo de ello son las diálisis peritoneales.

Lo ideal es que el niño que ha sufrido un accidente o intoxicación quede libre de secuelas, pero ante el fracaso de las medidas antes mencionadas, habrá que recurrir a la rehabilitación para reincorporar al individuo a la familia y a la sociedad, evitando que sea una carga para sí mismo y para los demás.